

PAT-NO: JP404291886A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04291886 A  
TITLE: IMAGE PICKUP DEVICE USING CCD  
PUBN-DATE: October 15, 1992

for the  
mechanical  
part

INVENTOR- INFORMATION:

NAME  
MITANI, MINORU  
KASE, TERUO

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MINOTOSU KK	N/A

APPL-NO: JP03056899 ~~X~~

APPL-DATE: March 20, 1991

INT-CL (IPC): H04N005/335, H01L027/14

ABSTRACT:

PURPOSE: To present the image pickup device sufficiently miniaturizing the thickness and the width and using the CCD which can be easily manufactured.

CONSTITUTION: An insulated layer 13 is formed on the surface of a metal plate 11 forming an opening 12 to transmit image beams, and a print wiring 14 is formed on this insulated layer 13. Then, a CCD chip 16 is loaded so as to face an image pickup plane to the opening 12 and to be connected to the wiring. On the other face of the metal plate 11, cover glass 17 is adhered so as to close the opening 12, and an insulation protector 18 is

formed by molding  
insulated resin at the back of the CCD chip 16. Then, the  
optical image  
incident from the opening 12 through the cover glass 17 is  
formed on the  
reception plane of the CCD chip 16.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-291886

(43)公開日 平成4年(1992)10月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 04 N 5/335  
H 01 L 27/14

識別記号 庁内整理番号  
V 8838-5C  
8223-4M

F I  
H 01 L 27/14

技術表示箇所  
D

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号

特願平3-56899

(22)出願日

平成3年(1991)3月20日

(71)出願人 39102418

ミノトス株式会社

東京都国立市中1丁目16番地の28

(72)発明者 三谷 稔

東京都国立市中1丁目16番地の28

(72)発明者 加勢 照夫

東京都府中市押立町5丁目13番地52

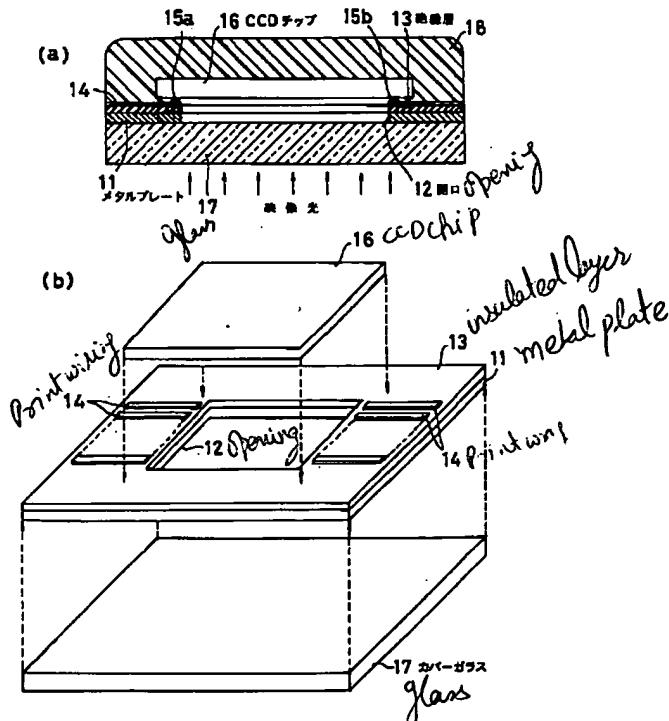
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 CCDを用いた撮像装置

(57)【要約】

【目的】この発明は、厚さおよび幅を充分小型化すると共に、簡単に製造できるようにしたCCDを用いた撮像装置を提供することを目的とする。

【構成】映像光を通過させる開口12を形成したメタルプレート11の表面に絶縁層13を形成すると共に、この絶縁層13上に印刷配線14を形成し、前記開口12に撮像面が対向するようにして、前記配線に接続されるようにしてCCDチップ16を搭載する。前記メタルプレート11の他方の面には、開口12を封するようにしてカバーガラス17を接着し、またCCDチップ16の背部は絶縁性樹脂によるモールドによって絶縁保護体18が形成されるようにしている。そして、カバーガラス17を介して開口12から入射された光映像が、CCDチップ16の受像面に結像されるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像光の入射口を開口したメタルプレートと、このメタルプレートの前記映像光の入射方向と反対側の面に形成した絶縁層と、この絶縁層上に形成された配線と、前記メタルプレートの開口を通過した光映像が受像面に結像されるよう、前記配線部に接続して前記絶縁層上に対設設定されたCCDチップと、前記メタルプレートの前記絶縁層およびCCDチップが存在する面と反対側の面に、前記開口を封するよう対設設定された透明板と、前記CCDチップの背面部を被覆保護する絶縁保護体と、を具備したことを特徴とするCCDを用いた撮像装置。

【請求項2】 前記メタルプレートの面に形成した絶縁層は透明絶縁体によって構成され、この透明絶縁体は前記メタルプレートの開口部を含み形成されるもので、この透明絶縁体によって前記透明板をも構成するようにした請求項1のCCDを用いた撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、テレビジョンカメラ等を構成することのできる、特に超小型に構成したCCDを用いた撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 特に小型化したテレビジョンカメラを構成する場合、CCD素子を用いた撮像層が使用されるもので、セラミック基板の表面に映像光を通過させる開口を形成すると共に、この開口部に撮像面が対設されるようにして、このセラミック基板にCCDチップを搭載する。この場合、セラミック基板面には、印刷によって配線が形成され、この配線とCCDチップとの間は、適宜ボンディングワイヤによって接続し、撮像装置の本体部が構成されるようにしている。

【0003】 この様にして本体部が構成されたならば、セラミック基板の周囲部に適宜接着剤層によるスペーサ部を形成し、このスペーサに支えられるようにして、例えばガラス板によるカバーを接着し、CCDチップの搭載部を封する。この場合、セラミック基板に形成した配線は、適宜周囲から導出される。

【0004】 しかし、この様に構成したのでは、セラミック基板が比較的高価であるのみならず、このセラミック基板面に形成し配線とCCDチップとの間をワイヤボンディングによって接続しているものであるため、厚さ並びに幅がCCDチップの厚さおよび幅に比較して一回り大きくなる。

【0005】 また、CCDチップの受光面に対して直角な光軸は、カバーガラスおよびセラミック基板に対しても直角であることが要求される。しかし、CCDチップは接着剤によってセラミック基板に接着されるようになり、またこのセラミック基板に対してカバーガラスが接着剤を用いて取り付け設定されるものであるため、用い

られる接着剤の厚みの不均一性が、CCDチップの受光面とカバーガラスとの平行状態をくずす要因となり、超小型化した撮像装置を精度良く構成することが困難となる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は上記のような点に鑑みなされたもので、厚さ並びに幅をCCDチップに比較してそれ程大きくすることなく構成できるようによると共に、特に高価な材料等を使用することなく簡単な工程で製造可能とし、しかもCCDチップの受光面に対して直角に光映像が確実に入射されて、良質の撮像信号が得られるようにしたCCDを用いた撮像装置を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るCCDを用いた撮像装置は、メタルプレートに対して光映像入射のための開口を形成すると共に、このメタルプレートの一方の面に絶縁層を形成して、この絶縁層上に印刷による配線を形成する。そして、このメタルプレートの絶縁層の面に、受光面が前記開口に対面するようにしてCCDチップを搭載して配線部と接觸させ、前記メタルプレートの開口部をガラス等の透明板体によって封する。そして、CCDチップの背面部を絶縁保護体によって被覆する。

## 【0008】

【作用】 この様に構成される撮像装置にあっては、CCDチップの面に直接接觸する状態で光映像の入射される透明体、さらに絶縁保護体が形成されるものであり、充分に厚さを小さく設定可能である。またメタルプレートを用い、このメタルプレートに形成した絶縁層に配線を形成し、この配線に接觸した状態でCCDチップが搭載されるものであるため、ワイヤボンディングを用いる必要がなく、幅方向も特に大きくする必要がなく、廉価にして容易に小型化して構成できる。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面を参照してこの発明の一実施例を説明する。図1は撮像装置の構成を示すもので、基板部として作用するメタルプレート11を備える。このメタルプレート11には、その中央部に位置して開口12が形成されているもので、この開口12は撮像しようとする光映像の入射口を形成するようになる。

【0010】 このメタルプレート11の矢印で示した光入射方向とは反対側の面には、前記開口12の部分を除いて絶縁層13が形成されている。この絶縁層13は、例えば厚膜印刷技術によって形成されるもので、高精度に均一な膜厚で形成される。そして、この絶縁層13上にはAu等の導電材料の印刷によって、配線14が形成される。

【0011】 この配線14は、例えば開口12の1組の対向する辺に向けて形成されるもので、この配線14のそれぞれ開口12の縁部に近接する部分に、半田パンプ15a、15

b、…が形成されている。そして、この半田パンプ15a、15b、…上にCCDチップ16を載置して固着し、詳細は図示されていないがこのCCDチップ16の端子部それぞれと配線14とが、それぞれ電気的に接続されるようになる。

【0012】メタルプレート11のCCDチップ16と反対側の面には、カバーガラス17が接着等によって対設設定されているもので、このカバーガラス17によってメタルプレート11の開口12部分、すなわちCCDチップ16の受光面が封じられている。そして、図示しないレンズ等の光学系を介した光映像がカバーガラス17を介してCCDチップ16の受光面に結像されるようになる。

【0013】メタルプレート11に取り付けられたCCDチップ16の背面部には、合成樹脂によってモールド被覆し、絶縁保護体18が形成されるようになる。すなわち、この絶縁保護体18によってCCDチップ16が外気から遮断されて、外部からの汚染に対して確実に保護されると共に、従来においてはセラミックパッケージが放熱効果を有していたものが、この実施例に示したCCD撮像部においてはメタルプレート11が放熱機能を有するようになる。。

【0014】この様な撮像装置の製造工程について考えると、開口12の形成されたメタルプレート11の上に、誘電体(絶縁)ペーストを厚膜印刷し、600～900℃で焼成することにより、20～40μmの厚さの絶縁層13を形成する。その後、この絶縁層13の上にAuペーストで配線回路を印刷し、配線14を形成する。

【0015】この様に絶縁層13の形成されたメタルプレート11にカバーガラス17を貼付けるものであるが、このカバーガラス17はメタルプレート11に対して、例えば樹脂またはフリットガラスを用いて接着する。

【0016】ここで、メタルプレート11は図2で示すように1枚の大きな金属板20をエレクトロフォーミングまたはエッティング等によって、多数個一括して成形されるもので、この場合各プレート111、112、…はそれぞれブリッジ211、212、…によって結合されている。そして、この様な状態で各プレート111、112、…それぞれに対して絶縁層13を形成し、配線14を印刷形成するものであり、さらに所定の大きさに切断成形したカバーガラス17を貼付ける。その後、各プレート111、112、…の絶縁層13が形成された面にCCDチップ16を載置し、パンプによって絶縁層13上の配線14と接続するもので、さらに保護樹脂によって絶縁保護体18を成形し、ブリッジ211、212、…を切断すれば複数の撮像装置がそれぞれ完成されるようになる。

【0017】すなわち、他数個の撮像装置が1枚の金属板20によって形成された多数のプレート111、112、…に対して1つの流れの作業によって製造されるようになり、効率的な組み立て作業が実行できる。

【0018】図3は他の実施例を示すもので、この実施例にあってはメタルプレート11の面に、開口12部分を含んでガラスペースト層25を形成する。このガラスペースト層25は、厚膜印刷を繰り返すことによってまず開口12部分を埋め、さらに厚膜印刷によってプレート11の面上に絶縁層となるガラスペースト層251を形成する。そして、このガラスベースと層251の上に配線14を形成し、この配線14に対応して形成した半田パンプ15a、15b、…上にCCDチップ16を載せ、その外周に絶縁保護体18を形成するようしている。

【0019】すなわち、この実施例に示した撮像装置においては、前記第1の実施例に示したカバーガラス17と絶縁層13とが、ガラスペースト層25および251によって厚膜印刷技術によって形成されるようになり、製造工程がより簡易化され、また容積も効果的に小さくすることができる。

【0020】尚、実施例においてはCCDチップ16の受光面をカバーガラス17によって覆うようにしたが、これは特にガラス材料で構成する必要はなく、透明樹脂による板体によって構成してもよい。また、ガラスペースト層25も透明樹脂が適宜使用できる。

【0021】  
【発明の効果】以上のようにこの発明に係るCCDを用いた撮像装置によれば、簡単な工程で組み立て構成できると共に、厚さ並びに幅の大きさを確実に小さく構成することができ、実質的にCCD撮像部の容積を小さくできるので、例えば内視鏡カメラや特殊検査用カメラ等に使用して効果的な、特に超小型のテレビジョンカメラを構成するための撮像装置が、充分な信頼性が得られるようにして構成できるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係るCCDを用いた撮像層の構成を説明するもので、(A)は断面図、(B)は分解した状態で示す斜視図。

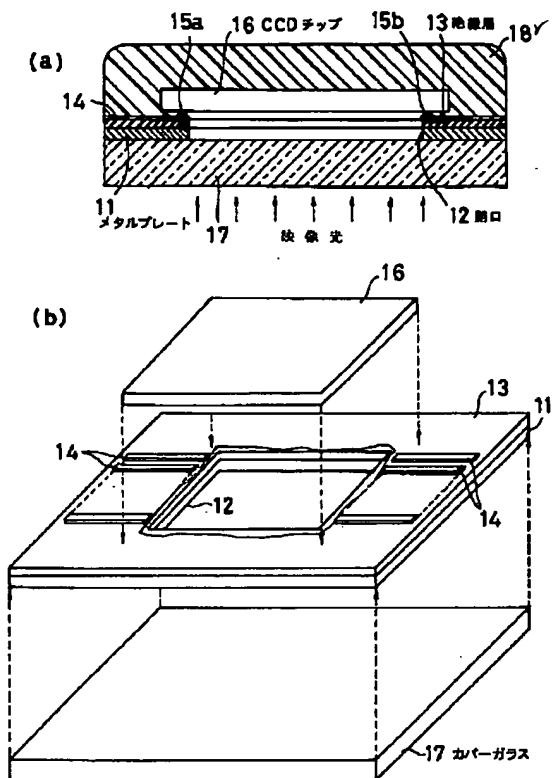
【図2】上記撮像層を製造する過程を説明するためのもので、メタルプレート部を示す図。

【図3】この発明の他の実施例を示す断面図。

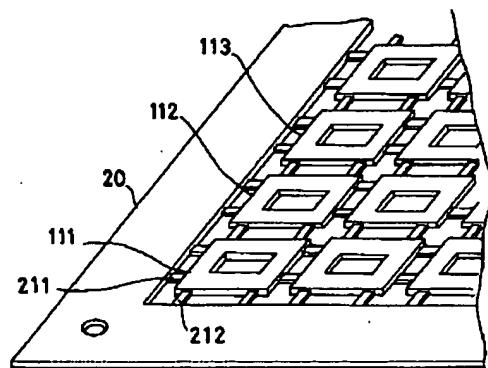
#### 【符号の説明】

11、111、112、…メタルプレート、12…開口、13…絶縁層、14…配線、16…CCDチップ、17…カバーガラス、18…絶縁保護体、25…ガラスペースト層。

【図1】



【図2】



【図3】

